(steroid هرمونات تصنع منها) Cholesterol
تكون من قسمة كبيرة

52

التاريخ / / ٢٠١

54

الموضوع :

Adrenal gland

* also called Suprarenal gland.

*Adrenal gland *

outer Cortex 72%
(aldosteron, Cortisol & androgen)
→ outer layer :-
Called Zona glomerulosa 15%
(secrete aldosteron)
→ Middle layer :- (largest) layer
Called Zona Fasciculata. 75%
(secrete → Cortisol 90%
→ androgen. 10%)
→ inner layer :-
Called Zona reticularis. 7%
secrete → androgen. 90%
→ Cortisol 10%

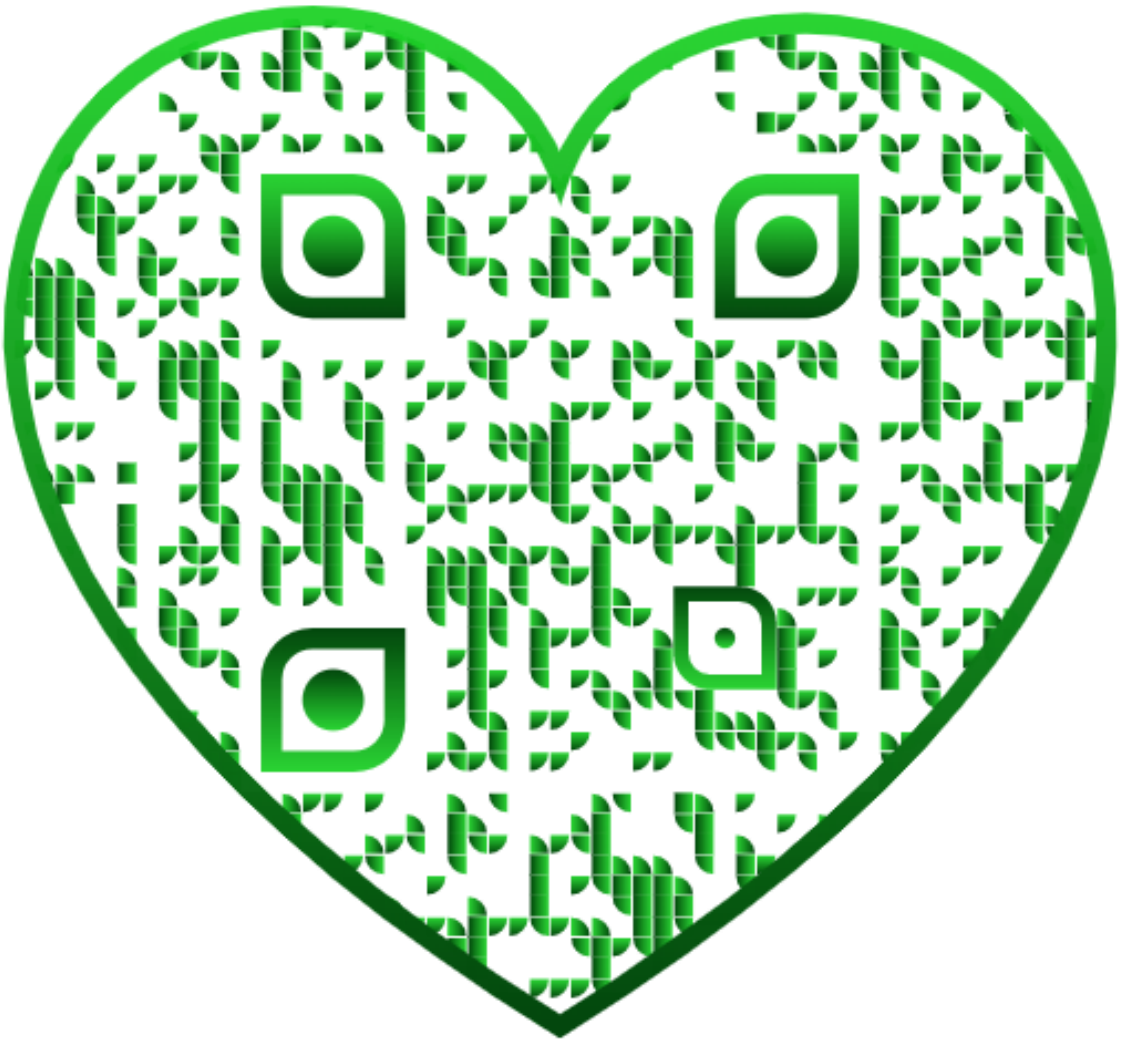
inner medulla. (28%)
(Catacholamine hormones).
adrenaline
noradrenaline
Dopamine.

The adrenal Cortex
Contain large amount
of 1- Mitochondria.
2- Smooth endoplasmic R
C 21
in which steroid hormone
biosynthesis take place
testesteron C19 / prog 21 C

* N.B :-
لا تستخدم Cortisol & مشتقاته كعلاج للمرضى في أي حالة لأن له أعراض جانبية كثيرة و خطيرة
Estrogen
1. osteoprosis
2- D.M / diabetes mellitus
3 hypertension.
4- peptic ulcer.
5:- insomia

هرمون يؤدي إلى immune spression إذا كان بجرعة كبيرة

Buffalo hump كيس دهني خلف الرقبة



(osteoporosis) تؤدي إلى ... ياة ... ية الكورتيزول والكالسيوم

Dexamethazon inj

Anti-histamine (~~cetr~~ claritin)

ACTH may be causes تبقع

سنأخذ Cushion (زيادة في التبقع)

Syndrom تحت زيادة في (cortisol)

* أي هرمون يمثل ... protein catabolism ... osteoporosis

الموضوع : التاريخ / / ٢٠١

* حالات أمراض ممكن نعطي فيها الـ Cortisol كعلاج منها:

1- Autoimmune disease.

2- severe Bronchial asthma.

3- Severe arthritis.

4- during transplantation. ← لتثبيط المناعة لمنع رفض العضو المزروع

5-malegnancy (في بداية مراحلها) لأنه يعرقل انقسام الخلايا بنسبة 100% ، لكن الدواء يؤثر أيضاً على الخلايا السليمة

* Cortisol (glucocorticoids) * كل ما يحتوي على الـ infection يقلل

* Action of glucocorticoids (Cortisol) :-

1- Metabolic effect :-

a- protein metabolism :-

1- In extrahepatic tissue :-

-occur protein Catabolism to amino acid.

-↓ uptake of amino acid by tissue Except liver.

ex:- osteoporosis due to Catabolism of protein in Bone which lead to release Ca^{+2} to blood. كلما دخل الكالسيوم يترسب ويسبب حصوات

Ca^{+2} = 1100 gm
99% in Bone
1% in Body fluid

explain :-
why Cushion sy
Cause osteopor
Bic Catabolism of

- In hepatic tissue :-

- increase uptake of amino acid From blood to liver &

Conversion into → protein by protein synthesis

→ Carbohydrate by gluconeogenesis.

لذا عند حالة cushion syndrom ← D.M عند شخص مصاب بـ
abnormal distribution of fat : Buffalo hump بسبب
due increase cortisol

الموضوع : التاريخ / / ٢٠١

b- Carbohydrate metabolism :-

it Causes hyperglycemic effect due to :-

Cause D.M ←

1- Stimulation of gluconeogenesis (most impact.)

2- Anti-insulin effect :-

by decrease glucose uptake by tissue through inhibiting the hexokinase enzyme.

3- Activation of glucose 6-phosphatase :-

* glucose 6-phosphate $\xrightarrow{g\text{-}6\text{-}phosphatase}$ glucose + Pi

will release to blood.

كبد يعتبر من أهم الهرمونات في تزويد الطاقة

c- Fat metabolism :-

1- lipolysis :-

- to use fatty acid for source of energy.

2- lipaemia :-

- Increase fatty acid in Blood.

3- ketogenesis :-

- formation of keton bodies in liver

4- Ketosis :-

- Increase keton bodies in blood

5- Deposition of fat :-

- in high Concentration Causes abnormal distribution of fat :-

a- buaffalo hump :- in cervical (Back)

b- moon face.

c- central obesity.

Normal Distribution of fat in body (Cushion syndrom)

aldosterone
work in → Part of Distal convoleted tubule.
COD

الموضوع : التاريخ / / ٢٠١

* N.B :-

* in Diabetic ketoacidosis (DKA) :-
↓ Insulin in large amount OR absent of Insulin lead to stimulate (lipolysis).
↑ fatty acid → ↑ (keton bodies)
acid is عَرَضَة → Causes acidosis
Coma قد يدخل المريض في

* Use Cortisol as drug (exogenous)
في هذه الحالة اذا بدأ ظهور الأعراض الجانبية للعلاج
فإننا لا نوقف العلاج مباشرة (فجأة) وإنما تدريجياً
لأن استخدام الكورتيزول (exogenous) يعمل (Inhibition)
ACTH ← مما يؤدي إلى (Atrophy) ← الغدة الكظرية
عندما نوقفه فجأه يدخل المريض في (Addison Craisi)
→ Which may lead hypovolemic shock
يقع بالمريض الإنسان انهيار اذا مدة استخدم هذا المريض بعض
in both side ← (I.V Fluid) عن طريق الوريد

② 2- Water and electrolyte Balance :-
a- in water :-
- in normal level ⇒ diuretic action
due to :-
1- Inhibition of ADH.
(↓ of permeability of renal tubule to H2O)
2- Stimulation of GFR.
3- Stimulation of ANP.
in high level act water retention
Catabolism of Prot
secreted from R. atrium act excretion for NaCl and water

ماذا أرتفاع الكورتيزول يؤدي إلى أرتفاع البوتاسيوم ؟ كلما حصل أرتفاع في الصوديوم يشتغل (Strong mineral corticoid)

* Metabolic action of Cortisol :-
(lipid, protine, Carbohydrate, water, and electrolytes). 58

التاريخ / / ٢٠١

الموضوع :

b- Electrolyte metabolism :-
- in normal level act as aldosteron (weak activity).
- in high Concentration (Cushion Syndrome)
it act as aldosteron (Strong effect)

water & Solute retention
- a- ↑ Na^+
- b- ↓ K^+
- c- ↑ ECF volume.

Cause hypertension

3- effect in Blood cell and lymphatic tissue :
- ↑ neutrophil, ↑ RBCs & ↑ platelets (in small amount).
- ↓ eosinophil & ↓ Basophil. (small amount)
- the very important function of Cortisol in Blood is ↓ lymphocyte in large amount so, it called immunosupression drug. (organ transplantation)

لذلك يستخدم في حالة زراعة الأعضاء لأنه يمنع رفض الجسم للعضو الذي تم زراعته
في حالة لا يوضع الدواء فيها فرصة 100٪ للإصابة Infection

كيف يشتغل Cortisol ؟

4- Anti-inflammatory effect :-
- Cortisol in large dose inhibit inflammation reaction, Bic it inhibiting release of lysosamal enzymes by stabilizing membrane of lysosames.

أدرينالين بتقعي (adrenaline and cortisol) أدرينالين بتقعي عند (أدرينالين) قبل أن تدخله غرفة العمليات تعطيه (cortisol) بكميات كبيرة
إذا كان المريض عنده تقعي كبيرة لسه طالع تعطيه (hydrocortisal and) في حالة أنه المريض عنده تقعي كبيرة لسه طالع تعطيه adrenaline

إذا كان المريض أعمى يعطيه حقنة قوية تعطيه (Dexamethazon inj and anti-histamin)

الموضوع : التاريخ / / ٢٠١

5- Anti-allergic effect :-

- Cortisol in large dose prevent release of histamine (New) from the mast cell.

- histaminase enzyme Break down of histamine which found in the Blood.

* الربو بيكون بسبب الـ histamine بشكل كبير جدا
1- allergy
2- V.D ⇒ hypotension
may Causes anaphlactic shock.

كيف يشتغل الـ cortisol

6- Resistance to stress

Cortisol increase the body resistance to stress by :⇒

a- Increase glucose & use it source of energy by :-
1- Anti-insulin effect.
2- Stimulation gluconeogenesis.
3- Activation of glucose-6-phosphatase.

b- Increase fatty acid as source of energy by :-
1- Stimulation of lipolysis.

التاريخ / / ٢٠١

c- Increase response to catecholamine.

d- Inhibition the formation of prostacyclin (prostaglinclin I_2). ← act v.d

7- permissive action :-

- Cortisol are important for helping other hormones to perform their action:-

a- glucagon hormone :-
in (gluconeogenesis & calorigenic effect)

b- Catecholamines hormone :-
in (v.c, lipolytic, calorigenic and bronchodilator).

8- effect on other hormones :-

- Cortisol decrease the secretion of Growth hormone and TSH.

9- effect on the respiratory System :-

- During fetal life, the Cortisol accelerate the formation of surfactant in lung.

(RDS) ← (Surfactant)

Collaps pulmonary edema.

10- other action of glucocorticoids :-

a- Increase appetite.

b- Stimulation of gastric HCl and pepsin secretion. (Cause peptic ulcer)

c- Increase excitability of Brain cell.

*gastric Juice :-
1- HCl
2- pepsin
3- IF
4- Mucus.

*Why Cushion Syndrome Causes D.M?

*Why Cushion Syndrome Causes osteoporosis?

*Why Cushion Syndrome Causes hypertension?

*Why Cushion Syndrome Causes peptic ulcer?